

го (непрямого) обліку витрати теплової енергії. Прилад–розподілювач теплової енергії обчислює інтегральну різницю між температурою опалювального приладу і температурою в приміщенні. Результат вимірювань не може бути виражено в фізичних одиницях виміру теплової енергії і представляє собою не абсолютну, а відносну величину або долю споживання відносно суми величин споживання всього розрахункової одиниці або групи споживчих одиниць. Відносна величина споживання визначається як частина теплоспоживання відповідного споживача по відношенню до загальної вимірюваної величини споживання розрахункової одиниці або групи споживачів. У кінці розрахункового періоду ця величина визначається окремо для кожного опалювального приладу.

Деякі аргументи щодо застосування приладів-розподілювачів теплової енергії:

- Ведення обліку на базі приладів-розподілювачів вже давно доволі масово і успішно використовується в Європі (Італія, Німеччина, Польща, Литва, Латвія та ін.): Впровадження подібних систем призводить до зниження споживання на 15 - 25%, практично, як і звичайний облік з використанням лічильників теплової енергії .

- Щоденна передача годинних показань дозволяє легко виявити маніпуляції з показниками приладів-розподілювачів теплової енергії. Таким чином, питання забезпечення справедливого обліку в більшій ступені організаційної, ніж технічної.

- Прилади – розподілювачі теплової енергії є доволі дешевими приладами (від 20 до 50 EUR залежно від функціональності та виробника), не вимагають проведення періодичної перевірки та досить прості в установці.

КЕРУВАННЯ ТЕПЛООВОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Семенюк К.А

Науковий керівник – Хренов О.М., канд. техн. наук, доцент

В типових європейських системах централізованого теплопостачання використовується концепція регулювання теплового навантаження, яка базується на керуванні витратою при фіксованій температурі подавання теплоносія. Альтернативою є концепція регулювання температури теплоносія в подавальній мережі при фіксованій витраті води.

Концепція керування витратою теплоносія є вдалою для сучасних систем централізованого теплопостачання, де у більшості випадків

споживання теплоти регулюється автоматично в установках споживачів.

Основними елементами системи керування витратою являються:

- насоси з регульованою швидкістю обертання;
- один або кілька регуляторів перепаду тиску, розташованих на трубопроводах централізованої системи.

Швидкість обертання насоса і відповідно подача і напір, створений насосом, контролюється шляхом зміни перепаду тиску в системі, подача води здебільшого контролюється споживачем. Якщо споживачам потрібне тепло, вентиля радіаторів відкриваються і потік води в системі збільшується. Збільшення потоку води тягне за собою збільшення перепаду тиску в системі і, як наслідок, збільшення швидкості обертання насоса.

Система керування подачею успішно використовується при швидких змінах теплового навантаження. Принципово, зміна навантаження відбувається з тією ж швидкістю, з якою перепад тиску по системі трубопроводів, тобто зі швидкістю звука у воді, тоді як система з регульованою температурою здатна здійснити зміни теплового навантаження зі швидкістю порівняною зі швидкістю води в трубопроводі. Системи керування подачею не тільки підвищують технічний рівень регулювання, а й збільшують можливості енергозбереження. Таким чином, використання насосів зі змінною швидкістю обертання також зменшує споживання електроенергії, що пов'язано зі зміною напорної характеристики насоса при зміні швидкості обертання.

АЛЬТЕРНАТИВНІ НАПРЯМКИ РЕФОРМИ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА

Люта С.О.

Науковий керівник – Міланко В.А., асистент

Сучасні системи централізованого тепlopостачання побудовані 30...40 років тому. Більше допустимих термінів експлуатуються котли та інше теплотехнічне обладнання, причому з низьким коефіцієнтом корисної дії (менше 80%). Зовнішні теплові мережі тривалий час залишались без належного обслуговування, ремонту, заміни застарілого обладнання, що призвело до неможливості відновлення систем тепlopостачання, кваліфіковану реновацію теплових мереж, джерел тепlopостачання.

Комунальні підприємства і господарства міст залишилися без інвестиційної підтримки. Почався масовий стихійний перехід на індивідуальне опалення та відмова від централізованого тепlopостачання.